

## Opis modułu kształcenia / przedmiotu (sylabus)

Rok akademicki:	2017/2018	Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	-----------	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu <sup>1)</sup> :	Chemia			ECTS <sup>2)</sup>	2
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski <sup>3)</sup> :	Chemistry				
Kierunek studiów <sup>4)</sup> :	Inżynieria systemów biotechnicznych				
Koordinator przedmiotu <sup>5)</sup> :	Dr hab. Piotr Koczoń				
Prowadzący zajęcia <sup>6)</sup> :	Pracownicy Katedry Chemii WNoŻ				
Jednostka realizująca <sup>7)</sup> :	Wydział Nauk o Żywności, Katedra Chemii, Zakład Chemii Żywności				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany <sup>8)</sup> :	Wydział Inżynierii Produkcji				
Status przedmiotu <sup>9)</sup> :	a) przedmiot obowiązkowy	b) stopień 1 rok 1	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny <sup>10)</sup> :	Semestr zimowy	Jęz. wykładowy <sup>11)</sup> : polski			
Założenia i cele przedmiotu <sup>12)</sup> :	<p>Obliczenia w oparciu o równanie reakcji chemicznej. Budowa i właściwości wody. Umiejętność wyrażania i przeliczania stężeń roztworów. Zjawisko dysocjacji, hydrolizy (stałe kwasowe), strącania (iloczyn rozpuszczalności). Obliczanie pH roztworów – słabe i mocne elektrolity, miareczkowanie. Planowanie, wykonanie i opis eksperymentu chemicznego.</p> <p>Szybkość reakcji chemicznych. Energetyka reakcji chemicznych. Równowagi w reakcjach chemicznych. Kierunek reakcji chemicznych i ich bilansowanie. Elektrochemia – reakcje redox, ogniwa galwaniczne, elektroliza.</p> <p>Sposoby rozdziału mieszanin chemicznych: destylacja, krystalizacja, chromatografia. Związki organiczne – podział na grupy, właściwości. Identyfikacja związków organicznych.</p>				
Formy dydaktyczne, liczba godzin <sup>13)</sup> :	a) Wykłady ..... liczba godzin 30				
Metody dydaktyczne <sup>14)</sup> :	Przekaz słowny (wykład, dyskusja dydaktyczna, rozmowa, opis, prelekcja, objaśnianie), przekaz wizualny (wykład multimedialny, pokazy, demonstracje, ilustracje, wykresy, tabele)				
Pełny opis przedmiotu <sup>15)</sup> :	<p><b>Wykłady:</b>  Stechiometria – obliczenia oparte na równaniu reakcji. Woda – budowa i właściwości. Sposoby wyrażania stężenia roztworu. Przeliczanie stężeń. Stężenie i aktywność. Współczynnik aktywności. Moc jonowa roztworu. Teoria Arrheniusa, Brønstedta, Lewisa, równowaga reakcji chemicznej – stała kwasowa i zasadowa, mocne i słabe elektrolity, teoria Brønstedta – sprzężone pary kwas – zasada. Skala pH roztworów wodnych, krzywe miareczkowania alkacymetrycznego, pH roztworów mocnych i słabych elektrolitów, soli hydrolizujących, mieszanin buforowych – obliczenia ilościowe. Planowanie i raportowanie eksperymentu chemicznego.</p> <p>Redukcja, utlenianie, reduktor, utleniacz, stopień utlenienia a ładunek jonu, szereg elektrochemiczny metali, potencjał standardowy układów redox, kierunek reakcji redox. Współczynniki stechiometryczne w reakcjach redox. Ogniwa galwaniczne i paliwowe. Akumulatory. Elektroliza. Szybkość i kierunek reakcji chemicznych. Energetyka reakcji chemicznych – ciepło reakcji, energia aktywacji, katalizatory, prawo Hessa, entalpia, entropia, samorzutność procesu. Równowaga dynamiczna, stan równowagi, stała równowagi. Kinetyka reakcji – rząd reakcji. Związki kompleksowe – nazewnictwo, budowa, właściwości. Procesy jednostkowe w preparatyce organicznej. Związki organiczne – podział na grupy, właściwości, identyfikacja.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) <sup>16)</sup> :					
Założenia wstępne <sup>17)</sup> :	Ukończony kurs chemii na poziomie liceum ogólnokształcącego				
Efekty kształcenia <sup>18)</sup> :	<p>01 – Student zna budowę i znaczenie wody jako składnika surowców naturalnych.</p> <p>02 – Student potrafi obliczyć stężenie oraz pH roztworów obecnych w zjawiskach zachodzących w otoczeniu maszyn i urządzeń.</p> <p>03 – Student potrafi bilansować reakcje chemiczne w tym reakcje redox.</p> <p>04 - Student zna czynniki wpływające na energetykę, szybkość oraz kierunek reakcji chemicznych i rozumie ich wpływ.</p>	<p>05 – Student potrafi przeprowadzić obliczenia stechiometryczne.</p> <p>06 – Student zna podstawowe wiadomości dotyczące przemian energii podczas zachodzenia reakcji chemicznych.</p> <p>07 – Student rozumie możliwość zastosowania technik laboratoryjnych w praktyce.</p> <p>08 – Student potrafi zaplanować eksperyment i wie jak przygotować raport/sprawozdanie.</p>			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia <sup>19)</sup> :	Okresowe prace pisemne (efekty: 02, 03, 04, 05), dyskusja podczas wykładów (efekty: 02, 03, 05, 04, 07), Egzamin końcowy (efekty: 01, 02, 03, 04, 05, 06,07).				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia <sup>20)</sup> :	Tabelaryczne zestawienie wyników osiągniętych przez studentów zawierające ocenę okresowych prac pisemnych wraz z zestawami zadawanych pytań.				

Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową <sup>21)</sup> :	Weryfikacja efektów kształcenia odbywa się w oparciu o: 1. Ocena okresowych prac pisemnych, 2 prace – 50% każda
Miejsce realizacji zajęć <sup>22)</sup> :	Wykłady - Aula WIP
Literatura podstawowa i uzupełniająca <sup>23)</sup> : 1. A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej. PWN, W-wa, 1987. 2. Z. Kęcki, Podstawy spektroskopii molekularnej. PWN W-wa, 1992. 3. R. T. Morison, N. Boyd, Chemia organiczna. PWN, W-wa, 1985.	
UWAGI <sup>24)</sup> :	

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące modul/przedmiot<sup>25)</sup> :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia <sup>18)</sup> - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS <sup>2)</sup> :	<b>30 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	<b>2 ECTS</b>

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Student zna budowę i znaczenie wody jako składnika surowców naturalnych.	K1-WZ01
02	Student potrafi obliczyć stężenie pH roztworów obecnych w zjawiskach zachodzących w otoczeniu maszyn i urządzeń.	K1-WZ01
03	Student potrafi bilansować reakcje chemiczne w tym reakcje redox	K1_W03, K1-WZ01
04	Student zna czynniki wpływające na energetykę, szybkość oraz kierunek reakcji chemicznych i rozumie ich wpływ.	K1-WZ01, K1-WZ03, K1-WZ06, K1-U11
05	Student potrafi przeprowadzić obliczenia stechiometryczne	K1_U11
06	Student zna podstawowe wiadomości dotyczące przemian energii podczas zachodzenie reakcji chemicznych.	K1_U11, K1-WZ01
07	Student rozumie możliwość zastosowania technik laboratoryjnych w praktyce.	K1_U11
08	08 – student potrafi zaplanować eksperyment i wie jak przygotować raport/sprawozdanie.	K1_U11, K1-WZ06